Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 82**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $37 \cdot 4$ művelet eredménye ....
2. Az $x = 52,34$ és $y = 51,45$ számok közül a kisebbik ....
3. Az $x + 2 \leq 2$ egyenlőtlenség természetes megoldása ....
4. Adott az $A = \{1;2;3\}$ és $B = \{1;3;4\}$ halmaz. Az $A \cup B$ halmaz egyenlő $\{...\}$.
5. A 17 szám egyik osztója ....
6. Egy szabályos hatszögben a szögek mértékének összege ... $^\circ$.
7. Egy szabályos háromoldalú gúla alapéle 10 cm és apotémája 4 cm hosszúságú. A gúla oldalfelszíne ... cm^2.
8. Egy gömb sugara 6 cm. A gömb térfogata $...\pi$ cm^3.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az x és y valós számok esetén $x^2 = 4$ és $y^2 = 16$. Az $x - y$ különbség lehető legkisebb értéke:
A. –8 **B.** –2 **C.** 6 **D.** –6

10. Ha az a szám 25 %-a egyenlő 10-zel, akkor az a valós szám:
A. 4 **B.** 2,5 **C.** 40 **D.** 0,4

11. Az A, B, C és D különböző pontok egy körön helyezkednek el, ebben a sorrendben. Ha az ABC szög mértéke 90°, akkor az ADC szög mértéke:
A. 270° **B.** 90° **C.** 180° **D.** 60°

12. Az $ABCD$ négyzetben az O pont az átlók metszéspontja. Ha $AB = 8$ cm, akkor a COD háromszög területe:
A. $32\ \text{cm}^2$ **B.** $4\sqrt{2}\ \text{cm}^2$ **C.** $16\ \text{cm}^2$ **D.** $8\ \text{cm}^2$

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Az $\overline{ab}$ és $\overline{bc}$, tízes számrendszerben felírt természetes számok egyenesen arányosak az 5 és 3 számokkal.
a) Igazold, hogy $b = 5$.
b) Határozd meg az összes olyan $\overline{ab}$ és $\overline{bc}$ természetes számot, amely teljesíti az adott feltételt!

14. Adott az $f:\mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $f(x) = x + 2$ és $g:\mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $g(x) = x + 4$ függvény.
a) Igazold, hogy $f(x) \cdot g(x) = x^2 + 6x + 8$, bármely x valós szám esetén!
b) Ábrázold grafikusan az f és g függvényt ugyanabban az xOy derékszögű koordináta-rendszerben!
c) Legyen M a g függvény grafikus képének tetszőleges pontja. Határozd meg az M pont távolságát az f függvény grafikus képétől!

15. a) Rajzolj egy olyan egyenes hasábot, amelynek alapja négyzet!
Az $ABCDA'B'C'D'$ egyenes hasábban, amelynek alapja az $ABCD$ négyzet $BC' \cap CB' = \{O\}$, $AB = 2$ cm és a magasság $BB' = 2\sqrt{3}$.
b) Igazold, hogy $D'O = 2\sqrt{2}$ cm!
c) Igazold, hogy az AOD' háromszög derékszögű!
d) Számítsd ki az AO és $B'D'$ egyenesek szögének szinuszát!